图书情报工作
第 62 卷 第 15 期 2018 年 8 月

非物质文化遗产文化空间的时空数据模型构建*

■ 谈国新[1] 张立龙[2]

[1] 华中师范大学国家文化产业研究中心 武汉 430079

[2] 华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心 武汉 430079

摘要：[**目的/意义**]非遗的产生、发展与传承都依附于特定的文化空间，借助文化空间中有形载体的时空及属性等特征，可以构建时空数据模型来表达非遗演化的整个过程，从而从整体上把握非遗的发展动态和规律，促进非遗的保护与传承。[**方法/过程**]在对非遗的文化空间进行时空特征分析、载体类型划分和时空表达的基础上，提出一种面向非遗文化空间的时空数据模型，并选取孝感雕花剪纸传承人作为分析对象，建立其传承信息的时空表达模型。[**结果/结论**]该模型能够表达传承人时空信息的变化，以此建立的原型系统能动态回溯和检索传承人的时空信息，并提炼出对其发展有所影响的一些信息，有利于促进其自身的发展。同时，也为其他非遗项目的发展提供了借鉴，对非遗传承人的培养和保护，具有一定的理论和现实意义。

关键词：非物质文化遗产 文化空间 时空数据模型

分类号：G203

DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2018.15.012

1 引言

非物质文化遗产（以下简称“非遗”）是一种产生于特定时空、以人为依托而进行世代相承的活态艺术，也是民族传统文化的珍贵记忆，不仅承载着丰富的历史文化信息和民族精神，而且对于建立文化自信和增强文化软实力具有十分重要的意义。但在经济、社会等因素影响下，非遗始终处于不断的发展与变化之中，并在与自然、现实、历史的互动中进行创新与再创造。这种“活态性”无形中增加了非遗保护的复杂度，也使之成为数字化保护的热点和难点。

“文化空间”作为联合国教科文组织在非遗保护上使用的专有名词，即“具有特殊价值的非物质文化遗产的集中表现”，“一个集中举行流行和传统文化活动的场所，或是一段定期举行特定活动的时间，这一时间和自然空间是因空间中传统文化表现形式的存在而存在”[1]，是非遗不可分割的一部分。尽管目前国内学界对文化空间的界定尚存争议，但将文化空间视为“非遗产生、生存与发展的土壤”[2]“非遗活态性最集中的体现”“是非遗保护的重中之重”[3]却成共识，其保护也已经从理论上升到实践。

在数字化保护方面，当前以虚拟仿真、大数据等为代表的信息技术多侧重于非遗资源的数字化采集、存储、复原、再现、展示与传播，针对非遗文化空间，如人文环境、核心价值等对象的研究，却相对匮乏。因此，研究如何准确地描述非遗的文化空间，建立能表达非遗文化空间时空信息的数据模型来有效分析和展示其时空演变规律，进而促进非遗的保护与传承，具有现实的迫切性和一定的研究意义。

2 相关研究

2.1 非遗项目的相关时空研究

非遗作为文化遗产的类型之一，从被提出到被认可并成为保护对象的过程，相对于其自身存在的历史，并不久远。为了更好地从整体上把握非遗发生、发展的特征，部分学者采用文字叙述的方式来描述特定非遗项目在时间和空间维度上的形成与演化规律。例如，谭志满从空间范围、组织形式、传统功能以及传承方式等角度对土家族“撒尔嗬”仪式的时空演化过程进行研究与分析[4]；窦青从“茂腔”的板式内容、歌词

* 本文系教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“非遗数字化保护与传播研究”（项目编号：16JJD860009）研究成果之一。

作者简介：谈国新（ORCID：0000－0001－9083－3732），教授，博士生导师；张立龙（ORCID：0000－0002－2715－0442），博士研究生，通讯作者，E-mail：lilong2016@163.com。

收稿日期：2018－02－05 修回日期：2018－04－20 本文起止页码：102－111 本文责任编辑：杜杏叶

内容、艺术形式、唱腔等方面,详述茂腔的演变过程[5];田清[6]、唐娟[7]等分别以端午节和中秋节为例介绍了传统节日文化的发生、发展和演变过程。这些针对特定非遗项目发展历程的描述、总结以及剖析,有助于详细了解并全面认识该非遗对象的演变过程,但在揭示非遗隐含的深层次信息上仍有所欠缺。

与此同时,随着数字化技术在非遗资源的记录、存储、检索、展示和传播中应用的逐渐深入,针对非遗进行的可视化分析问题也成为一个研究热点。这一方面体现在利用可视化工具或者软件,按照设计方案,对非遗资源信息、传承人的关系、演化情况等进行时空可视化表达或分析上[8],如陈路遥等提出一种基于关键事件技术的非物质文化遗产信息可视化方案,直观地展示了"歌仔戏"在两岸的时空演变历程[9];另一方面,则表现在建立适当的时空模型或数字化分析模型,通过设置变量参数,借助以地理信息系统(GIS)为主的数字化技术来分析某个非遗项目或某区域内非遗资源的时空特点与发展趋势,如时间演变、空间分布等[10]。这些可视化方案或数据模型直观、清晰地展示了非遗发生的历史过程、时空分布特点以及未来的发展趋势,对研究或分析某个地区、族群的整体文化生存状态具有重要的参考价值。

然而,上述研究或分析的对象,都没有或者只有少量涉及非遗的文化空间,且尚未出现系统的表达与分析。因此,本文以非遗的文化空间为研究对象,建立其时空数据模型,并结合实例来进行应用分析。

2.2 时空数据模型的相关研究

在地学领域,为了表达地理对象前后状态间的时空变化过程,并对触发这种变化的因果联系进行推理与分析,国内外学者和研究人员提出了多种时空数据模型,如文献[11－13]中提到的针对事件或者单体变化的基于事件的时空模型、面向对象的时空模型、基于状态的时空模型等。其中,以基于事件的时空模型及其改进版最多。主要可以归结为以下两个方面:一是以事件为基础,结合实证分析,进行时空数据模型的理论创新,如徐志红[14]提出的事件语义模型、陈新保[15]的基于对象－事件－过程的模型以及 WANG S[16]基于事件的时空研究方法等。二是根据研究对象的时空特点,实现对基于事件的时空数据模型在各领域的应用创新,例如,王占刚[17]针对历史事件、胡启洲[18]针对城市交通拥堵、郜允兵[19]针对土地资源而建立的时空模型。尽管这些研究方法侧重点不同,表现各有优劣,但与事件相关的时空数据模型在合理的改进及组合下,能清晰地揭示地理现象产生、发展以及空间分布等背后的过程机理,甚至实现对地理对象进行历史状态重建、变化跟踪以及发展趋势的推理和预测等操作,这为建立非遗文化空间的时空数据模型提供了借鉴和科学的理论支撑。

综上所述,由于目前国内外针对非遗文化空间进行的时空演化研究和应用相对匮乏且传统的文字叙述和其他可视化方式,难以兼顾历史真实性与直观性。因此,本文提出一种面向非遗文化空间的时空数据模型,对非遗文化空间的时空演变过程进行表达和分析。该模型围绕非遗文化空间各对象形成与演化中的驱动事件、变化过程和状态等信息,进行结构性与连贯性的描述,既能活态化地展示非遗的发展历程,也有助于直观地向公众传播非遗信息,促进非遗研究的进一步深入。此外,建立非遗文化空间形成与演化的时空数据模型,还可以探索出有效的数据组织和存储方法,为非遗的可视化分析提供研究思路,对非遗现在与未来的发展和传承也具有十分重要的指导意义。

3 非遗文化空间的时空特性及其载体

非遗的文化空间受自然环境和人类活动等因素的影响,其产生和发展往往不是随机进行的,而是在时空演化过程中呈现出某种特殊的表现形式或规律。这些表现形式或规律的载体无论是物质的还是非物质的都直接或间接承载着非遗的文化内涵和核心价值,这也构成了非遗传播与传承的内在动力。因此,把握非遗文化空间的时空特征,厘清非遗文化空间载体的类型,并对其进行时空表达,是建立非遗文化空间时空数据模型的关键。

3.1 非遗文化空间的时空特性

在综合国内学界关于"文化空间"的概念界定及保护方法的基础上[20－21]。本文将非遗文化空间的基本组成要素概括为:特定的空间(场所或地点)、周期性的时间、参与者、非遗活动、象征符号、核心价值观等。

(1)时间特征。人类社会的发展具有历史性,而非遗是随着人类社会的发展而形成和发展的,与一定时期内人们的生产实践活动息息相关。这些生产实践活动奠定了非遗文化空间的根基,使其也具有时间属性,并在时间中形成、发展和衍生。例如,岁时性的民间节日、庆典以及特定时刻发生的民俗事象等,都具有典型的时间特征。

(2)空间特征。"文化空间"从其概念上来讲,首

先是非遗依存的一个场所，在这里可以集中举行流行和传统的文化活动。其对象可以是特定的人、物、群体、地点或区域，包含多组实体及其内部之间的关系，可以根据它们的属性特征分别定义为点、线、面等空间类型。以与非遗相关的事件来说，其发生的地点或覆盖的空间范围可以是县、村或某个具体的地点（祠堂、广场、小巷等）、也可以是某几个行政区域。在政治、经济等因素影响下，这些空间对象会发生包括位置、形状等系列的信息变化，并表现出扩散、融合或者继承等不同的演变过程和发展趋势。此外，由于非遗具有多样性和活态性等特点，作为非遗生存的土壤，非遗文化空间的各对象和物质载体甚至具有某种意义的数据或变量。在进行数字化处理时，必然需要借助特定的描述方法来凸显其本质特征。因此，按照地理对象属性特征的表达方式，非遗文化空间也具有属性特征。例如，作为物质载体的工具、作品等的属性特征以及传播传承和保存过程中出现的变异、创新等附属信息。

3.2 非遗文化空间的载体

非遗文化空间除了具有地理性的“文化场所”等物质载体外，更多的是抽象的“隐喻性空间”。这些“非物质”信息，如宗教、情感、手工技艺、语言、艺术等，难以直接表达，不仅需要依附于人，而且更多的是需要借助于特定的物质载体。同时，由于非遗文化空间的表现形式具有多样性，这势必也导致了载体类型的多元化。因此，任何承载着非遗文化空间内容或核心价值的某一具体、鲜活的、可持续发展的事物均可视为其载体。如作为非遗文化空间核心载体的传承人、艺术作品、道具、广场等各种物质化的遗存形态，它们各自承载着特定的文化意蕴和精神价值，以人们可以感知的形式来表达和展现非遗文化空间的内涵。根据非遗文化空间的内涵及载体对非遗的传播、传承和认知等的重要程度，非遗文化空间的载体可划分为实体载体和虚拟载体两大类。其中，参与者（包括传承人、文化受众及保护者等）、场所（广场、祠堂等活动场所、店铺、文化保护单位等）、非遗活动的道具或者具有特殊象征意义的作品、实物等属于实体载体；新媒体、公共文化资源服务平台、电视、广播、互联网等媒介构成了虚拟载体。由于不同类型的非遗，其载体构成在数量上可能存在差异。因此，在构建非遗文化空间时空数据模型时，为了保证模型的有效性，应遵循非遗的客观现状。

确定非遗文化空间的载体类型和数量后，还有一个重要步骤就是对其载体进行时空表达，即语义提取文化空间载体的时空信息。包括：具体的空间位置以及发生的时间、范围、过程与变化等信息。

表 1 列举了非遗文化空间代表性的物质载体及其时空属性。通过将文化空间物化为具体的载体并进行时空表达，一方面，可以利用不同文化载体的时空化，多角度、多尺度审视文化空间；另一方面，挖掘同一载体的多种时空属性，也能够进一步拓宽非遗文化空间的研究视野，进而把握各类意识形态中的文化空间特征，发现非遗文化空间背后更多的社会、政治和经济意义。以某地剪纸的文化空间载体为例，语义提取触发其对象发生变化的驱动事件，状态改变的时间、空间范围及过程等信息。

表 1 非遗文化空间载体类型及其时空属性

物质载体		载体说明	时间属性	空间属性
参与者	传承人	代表性传承人、普通艺人或学员等	出生时间、工作时间、学艺时间、传艺时间等	出生地、生长地、居住地、学艺或工作地等
	受众	该类非遗文化爱好者、使用者、收藏者等	文化受众的出生时间、接触该文化的时间等	各类文化受众的分布地
	保护者	政策制定者、文化组织协会、团体、联盟等成员	保护者的出生时间、工作时间等	保护者的分布区域、管辖领域
场所	创作或生产地	创作或生产加工非遗产品的地点等	建立时间、搬迁时间等	分布位置、区域、占地面积等
	传承场所	学习、传艺、交流或演出的场所	建立时间、搬迁时间等	分布位置、区域、占地面积等
	行业组织	艺人团体、文化组织协会、保护单位、团体、联盟等	团体或联盟建立时间、交流或学习活动时间等	文化团体的坐落地、交流或表演地等
	市场	店铺、集市等批发市场或产品销售地	店铺、集市等的建立、扩展、迁移时间等	店铺、集市的分布地、主要销售区
创作工具		制作工具或设备	引入或摒弃工艺的时间	技术输入和输出地区
非遗作品（产品）		历史遗留珍品、代表性作品、普通作品等	作品所在年代、收藏时间、发行时间等	生产地、收藏地、展示地等
其他非实物载体		互联网、新媒体等制作、展示或者传播的技术和平台等	使用时间、重大事件发生时间、平台建立时间等	平台辐射区域、网络店铺所在地及销售区域等

表 2 中，“传习所”先后经历“修缮”、“迁址”、“建立分所”的事件，分别发生了“继承”、“扩散”、“扩散”的变化过程，状态也从“稳定”变成“发展”。在这个变化中，“传习所”可以抽象成点，根据不同粒度标准，其

变化的空间范围可以是“线”型,也可以是“形”变。而“传承人李某”除了自身活动区域发生空间位移,其技艺传承的空间范围也发生了变化。

表 2　剪纸文化空间对象载体时空信息

时空对象		事件		时间		变化过程		状态	过程语义
说明对象	类型	编号	内容	内容	类型	内容	类型		
传习所	点	E1	修缮	1999	时刻	继承	属性变化	稳定	修葺及布局调整
		E2	迁址	2003	时刻	扩散	属性变化	发展	保留原建筑,搬迁部分设备
		E3	建立分所	2005	时刻	扩散	属性变化	发展	异地新建,融入新工艺要素
传承人李某	点	P1	迁址	2005	时刻	扩散	属性变化	发展	由原居住地迁至异地新址
…	…								…

4　面向非遗文化空间的时空数据模型

非遗文化空间的时空信息量大,涉及各对象在时间、空间及属性等方面的变化。而且,这些变化都是在一定事件的驱动下发生的,符合基于事件的时空数据模型的思想。但由于在特定的尺度上,事件对时空语义的描述粒度还不够细致,无法表达变化的原因和过程,且不支持表达连续时间下的时空演变过程。因此,借鉴面向对象的思想[22]和基于事件的理论[23－24],本文将文化空间核心对象及其载体演化过程中的事件细分为若干过程,并结合这些对象的状态信息,构建一种面向对象的以事件－过程－状态为主线的时空数据模型,来表达非遗文化空间的时空演化过程。

4.1　模型的主要构成

本文主要目的之一是建立非遗文化空间核心要素及其载体对象的时空数据模型。这里的对象是可以用点、线、面等表示的物质载体,具有时间特征、空间特征以及属性特征,是时空数据模型的主体,如非遗传承人、活动场所、特殊作品及道具等。这些对象具有包括时间关系、空间关系等在内的基本联系,如传承人之间的传承关系、社交网络等,也含有在不同事件、状态或过程下的属性变化信息。

一般来讲,数字化过程中,对象的数据细化程度越高,粒度越小;细化程度越低,粒度越大。因此,为了更好地表达非遗文化空间对象的行为特性和变化原因,本模型中讨论的“事件”和“过程”都是在特定尺度下的划分。模型核心要素及其关系见图 1。

(1)事件。为已经发生的事实,是对象状态发生改变的直接原因,也可以看作是改变对象属性的一系列过程的集合,它直接促使对象在时间维上不同状态间转换,其发生的顺序反应了对象变化的时空过程[25]。主要包含事件的基本信息,如事件的类型、发生的时间、地点、参与者、事件产生的原因等。非遗文

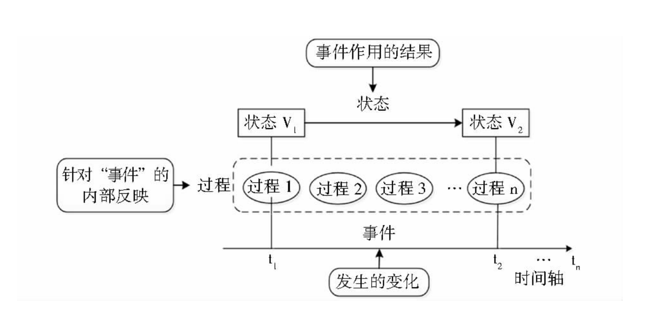


图 1　非遗文化空间时空模型核心要素

化空间中每个对象的产生、发展和消亡都有其直接或间接的原因,影响其组成要素属性或状态发生改变的事实均可看作事件。根据事件产生结果的不同,可将事件划分为不同的类型。如属性变化事件、位移变化事件以及形变事件等。本文把这种引起或驱动非遗文化空间对象状态发生改变的直接或间接原因定义为该对象所发生的事件。单个事件也可看作简单事件,而多个相互关联的简单事件就组合成为一个复合事件,它对应于一个更宏观的对象的变化,可包括多个子事件。

(2)过程。过程通常被用来描述事件,主要是指对象演化进程中相邻两个状态间的系列操作,这些操作最终引起对象发生由量到质的变化[26]。非遗文化空间对象本身发生的变化,如经济、文化发展等导致的非遗活动参与者思想意识、信仰的改变以及非遗文化村镇的规划、变迁等均可视为相关实体演变的过程,其结果直接体现在对象状态的改变上。

通过对文化事象发展的一般过程进行分析与总结,可将非遗文化空间实体对象的时空变化过程归结为以下几种操作形式:出现(Appearance)、消失(Disappearance)、中断(Cessation)、融合或合并(Merge)、分裂(Split)、扩散(Diffusion)、缩减(Contraction)、变异(Mutation)、继承(Succession)、再生(Reincarnation)。这些演变过程在特定时间粒度标准下可以认为是离散变化的。例如,出现和消失可以看作是突然发生的;而继承

表示对象的某个状态在一段时间内的延续，是一种相对稳定的状态。但是，继承的发生有可能是自然继承（线性连续变化，斜率 k = 1），也有可能是融合了新元素后的变异继承（非线性连续变化的，斜率 k！ = 1）。

（3）状态。状态表达了对象在一定时刻或时期内相对稳定的形态，是记录时空对象进化过程的重要标识。非遗是特定环境的产物，会随其文化空间的改变而发生变化，由一个状态向另一个状态不断变迁，表现出状态－事件－状态的因果关系。由于事件发生时，并不是所有对象的状态都会改变。因此，在处理数据时，可以在历史基态的基础上仅存储发生变化的部分，而无需重新开辟存储空间。

事件、过程与状态三者之间既相互联系又相互区别。事件是已经发生的事实，它驱动过程序列的正常演进，也是对象状态发生改变的一种条件。事件发生后，可能只有一个对象发生一种变化，或者是一个对象发生了多个变化。例如，某剪纸传承人从生活地外迁，在这一事件中，从表面上看，仅仅是传承人在活动空间上发生了位移，但是，传承人作为剪纸技艺的载体，这将直接导致剪纸技艺在一地兴起，同时在另一地衰退的情况出现，并由此引发多个连锁反应。此外，还可能有多个对象发生同一变化，或者多个对象发生了多个变化的情况。

4.2 时空数据模型构建

本模型以非遗文化空间的核心要素为研究对象，以对象发生的事件、演化过程及各阶段的状态为主线（见图 2）。根据各要素的特点及其在时空数据模型中的作用，建模时将共性的特征和操作方法等抽象为矢量基类、时间基类和属性基类，主要有对象类、事件类、过程类、状态类和变化类等。其中，对象类（Object Class）继承自矢量基类，主要是一些与事件或过程相关联的非遗文化空间的核心要素及其载体，如传承人、非遗作品、场所等；事件类（Event Class）描述与对象相关的事件属性，包括事件发生的时间、场所及原因等，由对象、事件属性和时间聚合而成；过程类（Progress Class）描述对象经历的过程类型及变化前后的空间、属性及状态信息等，由对象和时间聚合而成；状态类（State Class）由对象快照和时间聚合而成，主要用来表达对象状态的语义信息，如对象在初始状态和最终状态的空间信息及属性信息等。此外，还有由时刻、时段等派生出的时间类（Time Class）以及涉及事件、过程、状态和空间等各方面的变化类（Change Class）。

同样以上述剪纸的文化空间为例（见表 2），其对象涉及传习所、传承人、剪纸作品等，每个对象对应若

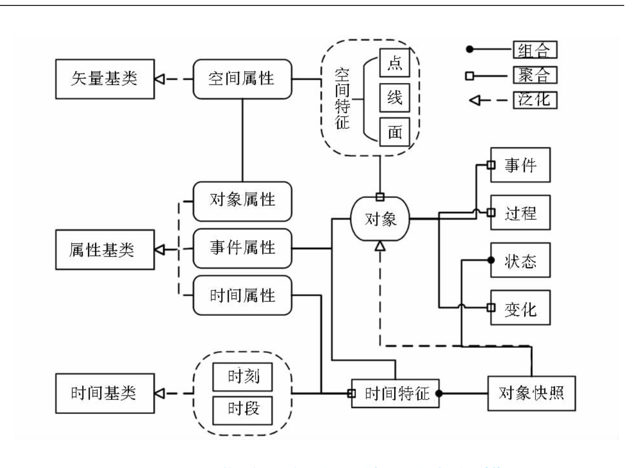


图 2 面向非遗文化空间的时空数据模型

干个时空变化。其中，“传承人李某”在“搬迁”事件下，由“原居住地迁移至新址”，状态发生更新，由“居住地”改为“新址”，传承空间的范围随之增大，属性发生变化。可以看出，面向非遗文化空间的时空数据模型既包含时空对象、过程类型及状态等内容，又保留了事件中的时态拓扑关系等信息，为检索、回溯非遗的时空信息奠定了基础。

5 孝感雕花剪纸文化空间时空数据模型构建

5.1 案例选择

孝感雕花剪纸融合南北艺术之长，具有悠久的历史和丰富多彩的民俗文化内涵，其艺术语言积淀深厚，表现形式朴实而富有感染力，极具美学价值和艺术价值，是我国传统文化中的瑰宝。随着现代审美习惯的改变，剪纸需求日趋衰减，特别是在市场经济大潮的冲击下，传统小型分散的手工劳作模式已不适应当今的规模化生产，利小本大，迫使很多艺人渐渐淡出创作舞台。更为严重的是，由于昔日传人老龄化，而受“物质主义”至上思想的影响，培养新一代的传承人变得更加困难。孝感雕花剪纸面临着青黄不接、后继乏人的危险，其保护刻不容缓，而关键就在于保护其文化空间。

在历史发展过程中，孝感雕花剪纸先后经历了酝酿、萌生、成熟、发展、复苏以及弘扬等阶段，见图 3。其文化空间在经济、社会等因素的影响下，发生了诸多变化，各载体对象也表现出不同的演化过程和发展规律。而且，在交互融合过程中，这些对象之间必然会存在直接或间接的关联，如传承派系、技术革新以及作品主题与时代背景的关系等。这些信息增强了建立非遗文化空间时空数据模型的可行性。

谈国新,张立龙.非物质文化遗产文化空间的时空数据模型构建[J].图书情报工作,2018,62(15):102－111.

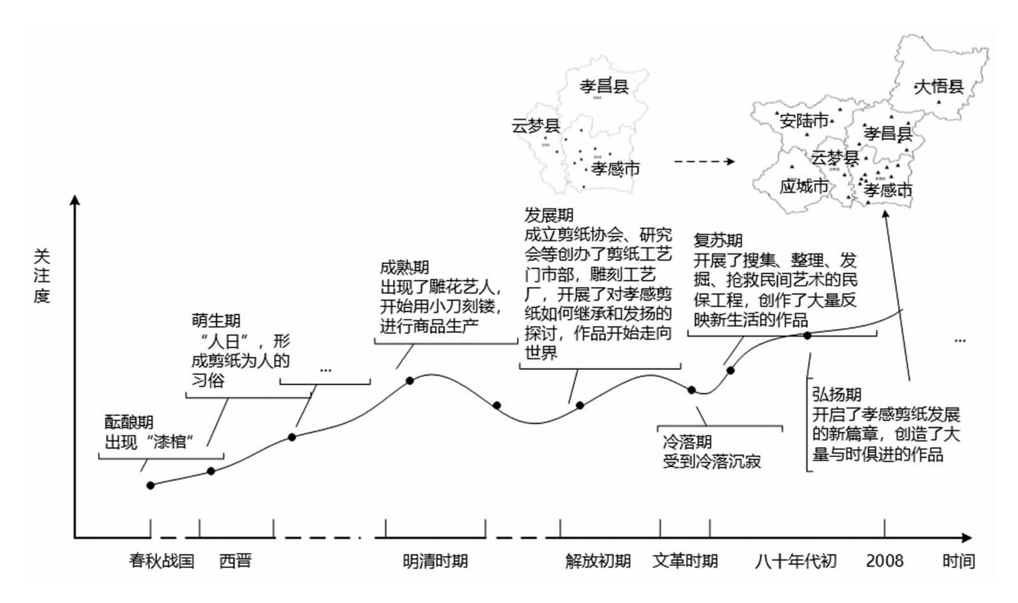


图 3　孝感雕花剪纸的发展历程

由于孝感雕花剪纸属于手工技艺类非遗,其发展与传播主要是依靠广大艺人。因此,本文选取孝感雕花剪纸文化空间核心载体之一的"传承人"为对象,按照上述模型的类属关系,建立孝感雕花剪纸传承信息的时空表达模型,以展示其时空关联、演化等信息。

5.2　传承信息时空描述模型

鉴于"传承人"载体的特殊性,在具体实施过程中,"传承人"对象的事件主要是传承活动。具体时空维度的信息展示内容包括:①派系传承和社会传承的一维关系;②传承空间的二维关系,即基于传承人籍贯地、工作地等的空间分布格局,描述传承人在不同发展时期的空间动态。模型如图 4 所示:

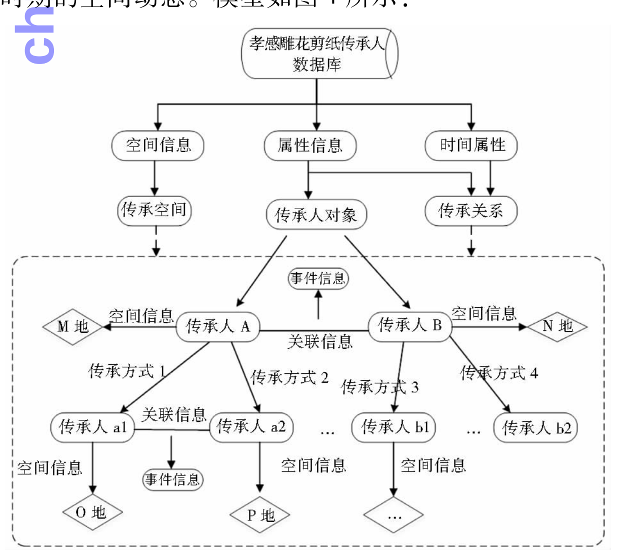


图 4　传承信息时空表达模型

图中,A、B、a1、a2、b1、b2 等分别表示不同的剪纸传承人,L 地、M 地、O 地、P 地等分别为各传承人在特定时间段对应的空间位置(如出生地、工作地、走访地等)。由于传承人在不同的时间阶段,可能存在空间位置状态变更的情况。同时,在事件的影响下,传承人之间也存在着师承或合作的关系,在相互交流学习中会表产生重叠、交织的时空关联。因此,将这些错综复杂的时空信息进行可视化表达,能够描述其时空变化过程,更鲜明地表现出孝感雕花剪纸传承与发展的特点。

5.3　载体数据采集及表达

通过查阅相关文献资料和记录、实地访问以及利用网络信息采集软件收集专题信息等方式,共整理出孝感雕花剪纸相关资源信息 161 条,去除重复以及不相关内容后,共计 123 条有效信息,时间跨度为:1950 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日。涵盖主要传承人及其优秀剪纸作品,研究所、协会、附属产业公司及传承基地等信息。其中,围绕传承人建立的数据信息如图 5 所示:

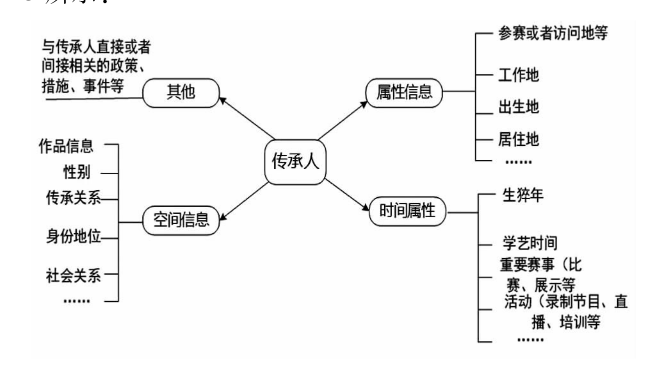


图 5　传承人信息数据

在此基础上,语义提取孝感雕花剪纸传承人的时空信息,即提取传承人相关的事件(包括发生的时间、

范围、过程与变化等）、空间位置及状态等信息，并建立时空数据库。据此，将与“传承人”对象相关的事件、空间位置及所处状态等信息建立关联，如建立传承关系矩阵（见表 3）或者生成传承人交叉合作事件矩阵等，

表 3　传承关系矩阵示例

ObjID	胡明高	胡均启	胡云甫	杨春堂	管丽芳	胡超	徐惠斌
胡明高	0	1	0	0	0	0	0
胡均启	1	0	0	0	0	0	0
胡云甫	0	1	0	0	0	0	0
杨春堂	0	1	0	0	0	0	1
管丽芳	0	1	0	0	0	0	0
胡超	0	0	1	0	0	0	0
徐惠斌	0	0	0	0	1	0	0
…				…			

可以展现传承人个人或群体的时空轨迹，进而挖掘出孝感雕花剪纸的发展和传播特点。

5.4　结果及启示

从传承人时空数据库中提取不同时段部分核心传承人的时空数据，按照传承信息时空模型构建思路进行可视化操作后，截取其中 3 个时间点，结果显示：

（1）在传承关系上，见图 6，孝感雕花剪纸主流传承方式由派系传承过渡到社会传承。前期（截止到 2000 年）多以同一门派内的传承为主，分布较为分散；自中期（截止到 2005 年）开始，派系内传承逐渐减弱，有些甚至已经出现断层，第四代之后的派系传承已经开始没落；后期（截止到 2015 年），社会传承开始占据主导地位。

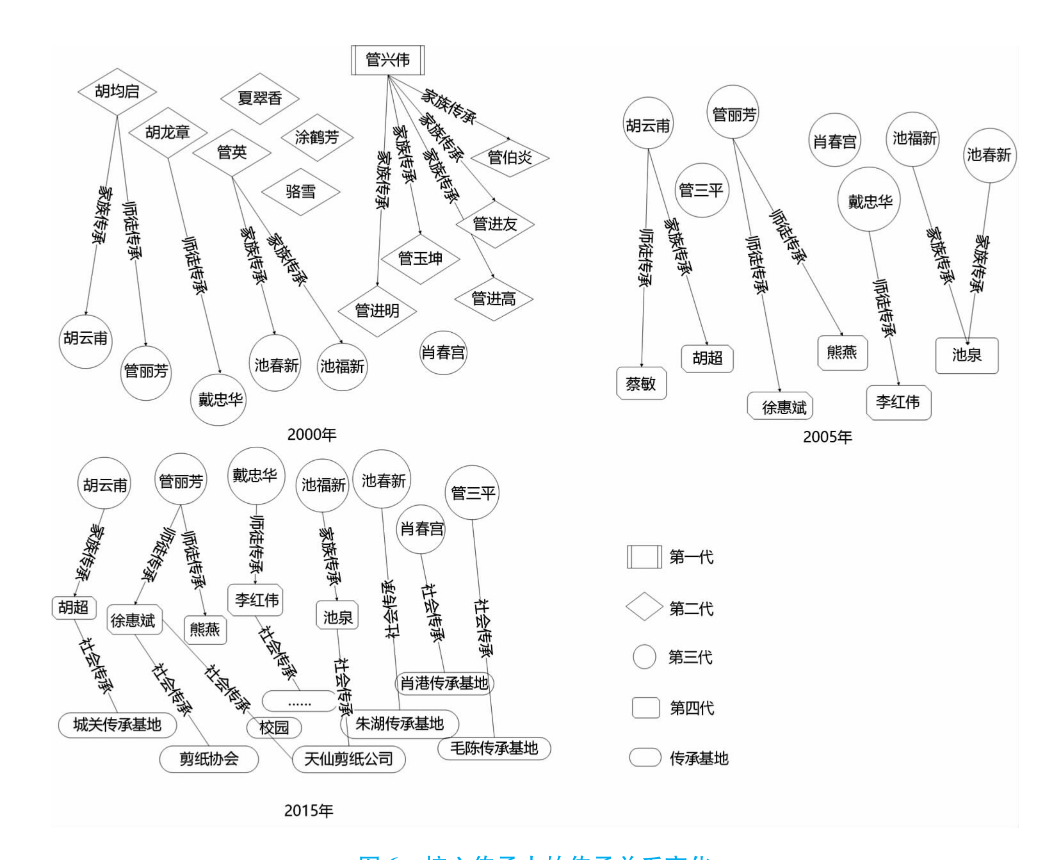


图 6　核心传承人的传承关系变化

（2）在传承空间上，总体表现出了“分 - 合 - 分”的变化特点。前期（见图 7）传承空间基本以不同派系起源地为中心小范围扩散，体现了以派系为中心的空间分布特点，如“胡派”、“管派”等；中期（见图 8）以孝南区为中心的传承空间逐渐形成；而后期（见图 9），社会传承基地将传承空间进一步拓宽。

结合孝感雕花剪纸发展过程中的关键事件及时间节点，可以看出，宏观层面的非遗保护政策和微观层面的核心传承人，共同维护着孝感雕花剪纸的发展，研究并制定合理的非遗保护政策，加强对剪纸传承人的保护和培养是孝感雕花剪纸今后健康和可持续发展的重中之重。

最后，以 Adobe Flex Builder 4.6 为前台开发工具，实现了孝感雕花剪纸传承人相关时空过程的展示。实验结果显示：以该数据模型为结构的系统可以动态追溯、反演孝感雕花剪纸传承人的时空信息。通过查询时间点或者人物名称等，可以显示出相关的事件集合及状态信息，见图 10。

谈国新，张立龙. 非物质文化遗产文化空间的时空数据模型构建[J]. 图书情报工作,2018,62(15):102 –111.

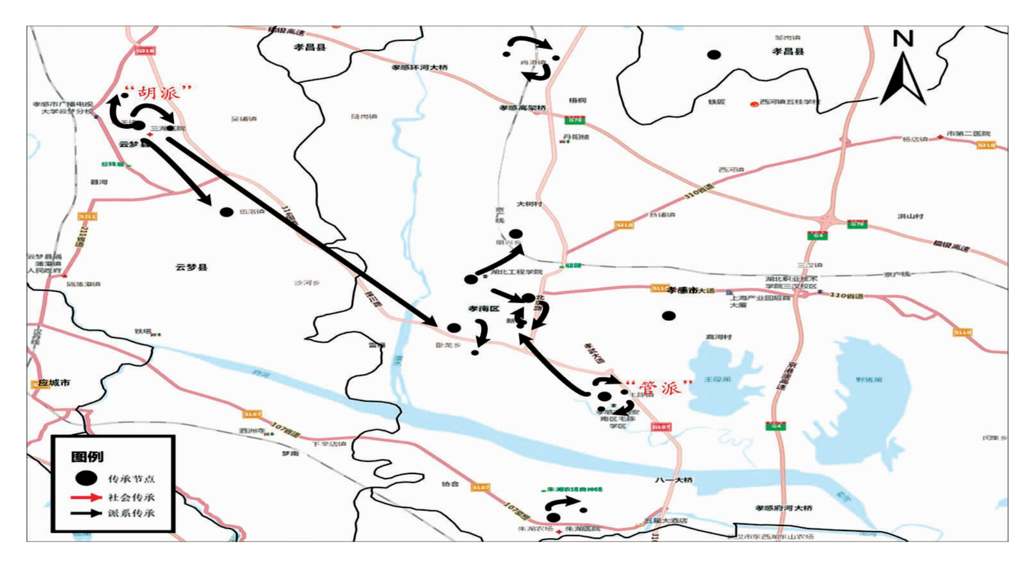


图 7　传承空间示意图(截止到 2000 年)

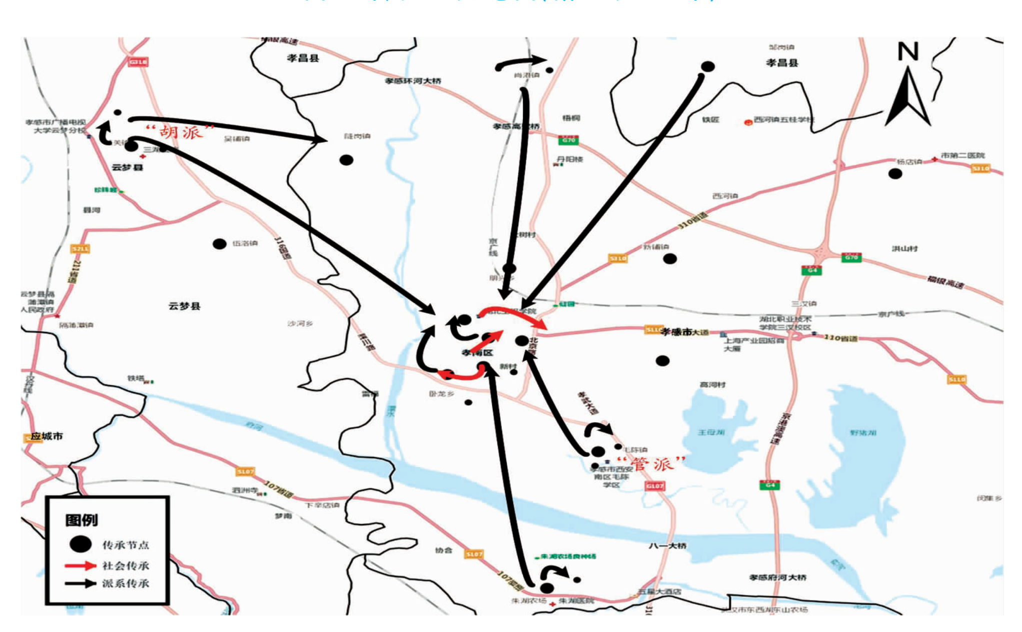


图 8　传承空间示意图(截止到 2005 年)

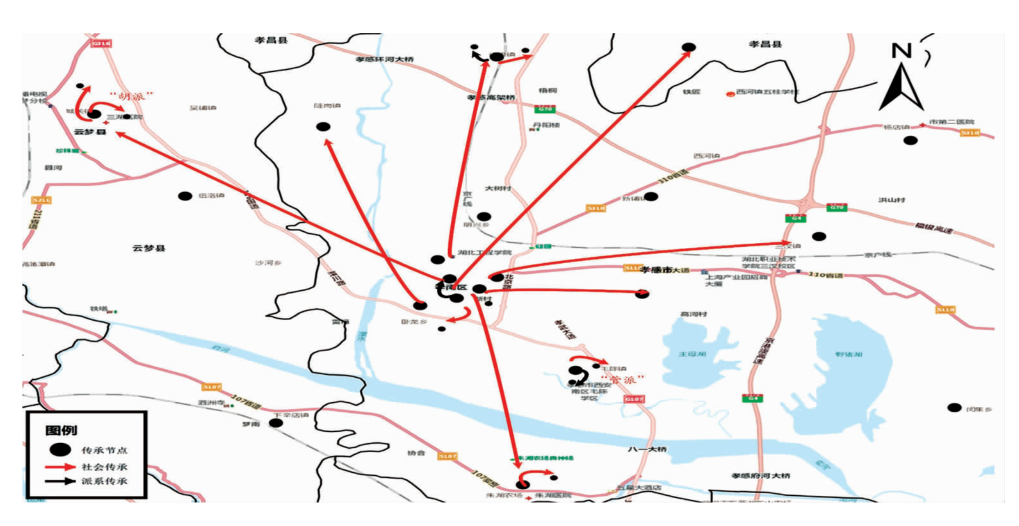


图 9　传承空间示意图(截止到 2015 年)



图 10　传承人事件信息查询结果

通过以上案例分析及实验结果我们得到以下几点启示：①非遗传承过程中的核心人物及重要事件等对非遗的传承乃至繁荣和发展有着至关重要的作用。运用时空数据模型及相关开发平台可以将非遗传承人的时间、空间及属性等关键信息建立联系，进而再现非遗的时空发展过程。②非遗的当前状态是经历多个变化发展后的结果，其时空变化信息还可以借助核心对象以及其他载体发生的空间位移或扩散等过程来动态描述。如本文还可以建立包括工作地、出访地、参赛地以及作品主要流通地的传承人活动范围信息表，结合 ArcGis Server 的地理数据，来表达孝感雕花剪纸在不同时间段的空间扩散和传播特点。③基于孝感雕花剪纸传承人的时空信息进行二次数据挖掘分析，能够得出一些关于孝感雕花剪纸发展态势的结论，更能有针对性地引领我们去关注和解决现存的问题。

6　结论

非遗自身地域性、活态性、流变性的特点决定了非遗的保护不能是“冰冻式”的静态保存，而是要运用事物发生、发展的动态视角来看待传统文化的演变甚至变异的问题。只有把握住非遗时空动态变化过程中的传承和演变，才能对其进行全面、真实、系统的记录。本文在提炼非遗文化空间核心要素的基础上，对其载体进行分类和时空表达。借鉴面向对象的方法和地理事件的相关概念，提出一种面向非遗文化空间的时空数据模型，围绕对象发生的事件、过程与状态等变化信息，优化数据结构，有效地将非遗文化空间对象的时空推进过程及过渡状态组织起来，实现了孝感雕花剪纸传承人时空信息的回溯与展示。由于部分数据完整度不够，分析和操作过程中，存在人工整理量大、结果可视化效果不显著等问题。下一步工作将在本文研究方法的基础上，进一步完善数据结构和内容，并结合相关技术和多媒体资源进行非遗时空信息可视化展示与分析的研究与探讨。

参考文献：

[1] 王文章. 非物质文化遗产概论[M]北京：文化艺术出版社，2006.

[2] 张博. 非物质文化遗产的文化空间保护[J]. 青海社会科学，2007(1)：33－41.

[3] 乌丙安. 民俗文化空间：中国非物质文化遗产保护的重中之重[J]. 民间文化论坛，2007(1)：98－100.

[4] 谭志满. 土家族撒尔嗬仪式变迁的人类学研究[J]宗教学研究，2012(3)：225－229.

[5] 窦青. 潍坊的地方剧种－“茂腔”之演化历程[J]. 音乐创作，2011(1)：130－131.

[6] 田清. 论端午节的民俗特征演变[J]. 非物质文化遗产研究集刊，2014(00)：294－303.

[7] 唐娟. 简议传统节日的文化变迁－以八月十五中秋节为例[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版)，2012(1)：151－153.

[8] 文庭孝，刘晓英. 我国非物质文化遗产研究的可视化分析－基于三种可视化工具的比较分析[J]. 图书馆，2016(2)：21－27.

[9] 陈路遥，许鑫. 基于关键事件技术的非物质文化遗产形成及演化分析－以两岸同源“歌仔戏”为例[J]. 图书情报工作，2015，59(14)：22－30.

[10] 吴清，李细归，张明. 中国不同类型非物质文化遗产的空间分布与成因[J]. 经济地理，2015，35(6)：175－183.

[11] PELEKIS N，THEODOULIDIS B，et al. Literature review of spatio-temporal database models[J]. Knowledge engineering review，2005，19(3)：235－274.

[12] 陈新保，朱建军，陈建群. 时空数据模型综述[J]. 地理科学进展，2009，28(1)：9－17.

[13] 邬群勇,孙梅,崔磊. 时空数据模型研究综述[J]. 地球科学进展,2016,31(10):1001－1011.
[14] 徐志红. 基于事件语义的时空数据模型的研究[D]. 武汉:武汉大学,2005.
[15] 陈新保, LI SONGNIAN 李黎,等. 基于对象－事件－过程的时空数据模型及其应用[J]. 地理与地理信息科学, 2013, 29(3):14－20.
[16] WANG S, NAKAYAMA K. An event－based spatiotemporal approach[J]. ECTI Transactions on Computer and information theory, 2005,1(1):15－23.
[17] 王占刚,庄大方,王勇. 历史事件时空过程描述及其可视化研究[J]. 计算机工程,2014,40(11):50－55.
[18] 胡启洲,刘英舜,郭唐仪. 城市交通拥堵态势监控的时空分布形态识别模型[J]. 交通运输系统工程与信息,2012,12(3):41－45,58.
[19] 郜允兵,潘瑜春,高秉博等. 面向土地利用调查的时空数据库构建技术[J]. 测绘科学,2015,40(5):49－54,88.
[20] 伍乐平,张晓萍. 国内外文化空间研究的多维视角[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版)2016(3):7－12.
[21] 陈桂波,非遗视野下的文化空间理论研究刍议[J]. 文化遗产,2016(4):81－86.
[22] 林广发,冯学智,王雷等,以事件为核心的面向对象时空数据模型[J]. 测绘学报,2002,31(1):71－76.
[23] 郑扣根,余青怡,潘云鹤. 基于事件对象的时空数据模型的扩展与实现[J]. 计算机工程与应用,2001,47(3):45－47,61.
[24] 张运,冯学智,余江峰. 基于事件—状态的地理时空数据模型研究[J]. 测绘与空间地理信息,2009,32(6):5－8.
[25] 邹文娟,李景文,王芳. 一种基于事件－过程－状态的时空数据模型应用研究[J]. 城市勘测,2012(3):20－23.
[26] 吴长彬,闾国年. 一种改进的基于事件—过程的时态模型研究[J]. 武汉大学学报,2008,33(12):1250－1253.

作者贡献说明：

谈国新:提出研究思路及修改意见;
张立龙:收集资料,撰写论文初稿并修订最终版。

The Construction of Spatio-temporal Data Model of Cultural Space of Intangible Cultural Heritage

Tan Guoxin[1] Zhang Lilong[2]

[1] National Research Center of Cultural Industries, Wuhan 430079
[2] National Engineering Research Center for E-learning, Central China Normal University, Wuhan 430079

Abstract: [**Purpose/significance**] The generation, development and inheritance of ICH depend on its specific cultural space. On the basis of the spatial-temporal characteristics of tangible carrier of cultural space, a spatial-temporal model can be designed to express the whole evolutionary process of ICH, so as to grasp the development tendency and the law of ICH as well as promoting the protection and inheritance of ICH. [**Method/process**] Based on the spatio-temporal feature analysis, carrier type classification and spatio-temporalization of ICH cultural space, this paper proposes a spatio-temporal data model for ICH cultural space and selects successors of the Xiaogan carved paper as the analysis object to establish a spatio-temporal expression model of their inheritance information. [**Result/conclusion**] The model can express changes in the spatio-temporal information of inheritors and the prototype system based on the model can dynamically backtrace and retrieve the spatio-temporal information of the Xiaogan carved paper successors and extract some factors that have an impact on its own development, which is conducive to promoting its own development and providing reference for the development of other ICH projects. Besides, it has an important theoretical and practical significance on the cultivation and protection of ICH successors.

Keywords: intangible cultural heritage cultural space spatio-temporal data model